

PN - JP60038437 A 19850228  
 PD - 1985-02-28  
 PR - JP19830147851 19830812  
 OPD - 1983-08-12  
 TI - PRODUCTION OF DYED POLYCARBONATE MOLDING OF EXCELLENT SURFACE PROPERTY  
 IN - SHIMAOKA GOROU; MAEDA YUKIO; YOSHIDA KATSUMI  
 PA - MITSUBISHI GAS CHEMICAL CO  
 IC - B05D5/06 ; B05D7/02 ; B32B27/36 ; B32B27/40 ; C08J7/00 ; C08J7/04

© WPI / DERWENT

TI - Prod'n. of dyed polycarbonate mouldings having good surface properties - by forming transparent polyurethane film on surface of aromatic polycarbonate resin mouldings and piece dyeing  
 PR - JP19830147851 19830812  
 PN - JP60038437 A 19850228 DW 198515 003pp  
 PA - (MITN ) MITSUBISHI GAS CHEM CO INC  
 IC - B05D5/06 ;B05D7/02 ;B32B27/36 ;C08J7/04  
 AB - J60038437 The mouldings are produced by forming ( 1) transparent polyurethane film on surface of ( 2 ) aromatic polycarbonate resin mouldings, and piece-dyeing.  
 - Pref. (1) is formed by the use of one part urethane compsn. contg. alcohol solvent.  
 - ADVANTAGE - (1) shows good adherence to polycarbonate base material and surface hardness. The polyurethane film-formed polycarbonate mouldings are dyed easily in a short period under conditions of piece dyeing.  
 - In an example, polycarbonate sheet was coated with alcohol solvent one part urethane paint by soaking and heated and cured at 120 deg.C for 20 mins.. The polycarbonate sheet was soaked in dyeing liquid comprising a polyester type dispersed dye/activator/benzyl alcohol/water ratio of 4/1/3/1000 held at 90 deg.C. The sheet was then dyed in 30 secs.. The dyed sheet showed good abrasion resistance.(0/0)  
 OPD - 1983-08-12  
 AN - 1985-089658 [15]

© PAJ / JPO

PN - JP60038437 A 19850228  
 PD - 1985-02-28  
 AP - JP19830147851 19830812  
 IN - SHIMAOKA GOROU; others: 02  
 PA - MITSUBISHI GAS KAGAKU KK  
 TI - PRODUCTION OF DYED POLYCARBONATE MOLDING OF EXCELLENT SURFACE PROPERTY  
 AB - PURPOSE: To produce an easily dyed molding excellent in surface properties such as surface hardness, abrasion resistance, and chemical resistance, by piece-dyeing a polycarbonate molding having a polyurethane coating.  
 - CONSTITUTION: A transparent polyurethane coating is formed on the surface of an aromatic polycarbonate resin molding. The resulting molding is piece-dyed under usual piece dyeing conditions. When compared with a case where the polycarbonate molding is directly dyed, it is possible to dye it satisfactorily within a shorter time and to obtain a dyed molding excellent in surface properties such as surface hardness, abrasion resistance and chemical resistance.  
 SI - B32B27/36 ;B32B27/40  
 I - C08J7/04 ;B05D5/06 ;B05D7/02 ;C08J7/00

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-38437

⑬ Int. Cl.	識別記号	庁内整理番号	⑭ 公開 昭和60年(1985)2月28日
C 08 J 7/04	CFD	7446-4F	
B 05 D 5/06	1 0 1	7048-4F	
		7048-4F	
C 08 J 7/00	CFD	7446-4F	
// B 32 B 27/36	1 0 2	6921-4F	
27/40			審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 表面特性にすぐれたポリカーボネート染色成形品の製造法

⑯ 特 願 昭58-147851

⑰ 出 願 昭58(1983)8月12日

⑱ 発 明 者 島 岡 悟 郎 豊中市神州町2-11 三菱瓦斯化学株式会社大阪工場内  
 ⑱ 発 明 者 前 田 幸 夫 豊中市神州町2-11 三菱瓦斯化学株式会社大阪工場内  
 ⑱ 発 明 者 吉 田 勝 美 豊中市神州町2-11 三菱瓦斯化学株式会社大阪工場内  
 ⑰ 出 願 人 三菱瓦斯化学株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

表面特性にすぐれたポリカーボネート染色成形品の製造法

## 2. 特許請求の範囲

芳香族ポリカーボネート樹脂成形品の表面に透明なポリウレタン被膜を形成し、しかるのち後染め染色を施すことを特徴とする表面特性にすぐれたポリカーボネート染色成形品の製造法

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、表面特性と染色性に優れた芳香族ポリカーボネート樹脂複合体に関するものであり、ポリカーボネート樹脂成形品の表面にポリウレタン被膜を形成し、しかる後、後染めする事により表面特性にすぐれたポリカーボネート樹脂染色成形品を製造する方法に関するものである。

ポリカーボネートは、透明で且つ機械的強度に優れており、窓ガラス、計器カバー、眼鏡レ

ンズ、保護面体等の透明性と耐衝撃性の両性能が要求される分野をはじめ、電機部品、機械部品、自動車部品等に広く用いられている。これらの用途の中でも、特に、眼鏡レンズ、サンダラスレンズ、保護面体、機械カバー、風防等の用途では、成形品の一部分を後染めすることによつて部分的に光線を遮断するための加工がしばしば行なわれる。

ポリカーボネート成形品の後染め染色法については、たとえば特公昭46-15436号公報や特公昭53-35831号公報にも提案されており、多くの方法が知られている。

この様に、ポリカーボネートは、透明で耐衝撃性に優れ、且つ容易に後染めが出来るという特徴を持っているが、反面、無機ガラスと比較すると、表面硬度や耐摩耗性や耐薬品性といった各種の表面特性に劣るところから、ポリカーボネートはおのずからその用途が制約されていた。

ポリカーボネート成形品の表面特性を改良す

るために、成形品の表面に塗料を塗布し、保護被膜を形成する試みは、従来から種々提案されており、たとえば、オルガノシラン化合物の加水分解生成物を塗料として用い、加熱、硬化によつてオルガノポリシロキサンからなる保護膜を形成する方法（たとえば、特開昭56-47649号公報や特開昭56-47016号公報を参照）が提案されている。これらの方法によつて、ポリカーボネートの表面硬度は改良されるものの、後染め性は著しく低下し、通常の後染め法では全く染色されなくなってしまう。

本発明は、かかる従来技術の欠点を改良したものであつて、ポリカーボネート成形品に表面硬度を付与するとともに後染めによる染色が好適に行ない得るポリカーボネート樹脂複合体を提供するものであつて、ポリカーボネート樹脂成形品の表面に透明なポリウレタン被膜を形成し、しかる後、後染めすることによつて表面特性にすぐれたポリカーボネート染色成形品を製造する方法を提供する。

かつすぐれた表面硬度を有しているのである。加えて、このようにしてポリウレタン被膜を形成したポリカーボネート成形品を通常の後染め条件にて染色すると極めて容易に染色でき、ポリウレタンポリカーボネート成形品をそのまま染色する場合に比べて、より短時間で染色出来ることが明らかとなり、本発明を完成するに至つた。

本発明の方法を適用する芳香族ポリカーボネート成形品は、芳香族二価フェノール化合物、代表的にはビスフェノールA、とカーボネート前駆体、たとえばホスゲン、とを公知の方法によつて重合させて得られる芳香族ポリカーボネートをシートその他の形状に成形して得られる成形品をいう。

また、後染め染色方法自体は、公知の方法がそのまま適用でき、たとえば特公昭53-35831号公報に開示されている方法を従来法の一例として掲げる。

以下実施例によつて本発明を更に詳細に説明

本発明の方法においてポリウレタン被膜を形成するためにはウレタン塗料が用いられるが、本発明においては特にアルコール系溶剤を用いた1液型のウレタン塗料が望まれる。すなわち、一般のウレタン塗料には、通常、溶剤として酢酸エステルやトルエンやキシレンといった溶解性の大きい溶剤が用いられているが、これらの溶解性の大きい溶剤は、塗料を塗布したときにポリカーボネート成形品の表面を膨潤あるいは溶解し、成形品に亀裂が発生する原因となる。従つて、本発明の方法に用いるウレタン塗料には、ポリカーボネートを実質的に侵蝕しない溶剤が用いられねばならない。かかる要求を満足するウレタン塗料の一つがアルコール系溶剤を用いた1液型のウレタン塗料であり、たとえば、ミクニペイント株式会社より「ブロックPCクリヤー#39」あるいは「同#102」として市販されている。

この様にして形成されたポリウレタン被膜は、ポリカーボネート基体との密着性が極めて良く、

する。実施例に示す配合は、すべて重量部基準である。尚、実施例で示す試験方法は、下記の通りである。

落砂試験：ASTM D673-44に準じて行つた。試料面に#80のシリコンカーバイドを1000g落<sub>ろ</sub>下させ、試験前後の量価の増加分(ΔH)で示した。即ち、ΔHの値が小さい程耐摩耗性に優れていることを示している。

染色試験：試料を染色液に一定時間浸漬した後、目視にて染色程度を判定した。

#### 実施例1

ポリカーボネートシート(160mm×150mm、厚み 5mm)に市販のアルコール系溶剤の1液型ウレタン塗料(ミクニペイント製、商品名「ブロックPCクリヤー#39」)を浸漬法により塗布し、120℃、20分で加熱、硬化させた。

染色液として、染料/活性剤/ベンジルアル

コール／水を各々●／1／3／1000（染色液①）、および、4／1／30／1000（染色液②）の比率で配合した溶液を調製した。染料はポリエステル系の分散染料を用い、活性剤には「デイスバック」（商品名、明成化学製）と「サンソルト」（商品名、日華化学製）を2対1で混合したものを用いた。この染色液を90℃に保ち、先に得たワレタン被覆ポリカーボネートシートを浸漬したところ、染色液①および②共に30秒で染色出来た（表-1参照）。

また、このポリウレタン被覆ポリカーボネートシートの落砂試験の結果を表-2に示した。

#### 比較例 1

実施例1の染色法に従って、ポリカーボネートシートをそのまま染色したところ、染色液①では5分間浸漬してもほとんど染まらなかった。染色液②の場合、1分間で若干染色され、5分後に所定の濃さに染色出来た（表-1参照）。ポリカーボネートシートの落砂試験結果も表-

2に併記する

#### 比較例 2

メチルトリメトキシシランを主原料とするシリコン系塗料をポリカーボネートシートに塗布し、加熱、硬化し、シリコン被膜を形成した。この試料を実施例1に従って染色したところ、5分間浸漬しても全く染まらなかった（表-1参照）。また、この試料の落砂試験の結果を表-2に示す。

表-1 染色試験

染色液 浸漬時間 (分)	実施例 1		比較例 1		比較例 2	
	①	②	①	②	①	②
0.5	○	○	×	△	×	×
1.0	○	○	×	△	×	×
3.0	／	／	×	△	×	×
5.0	／	／	△	○	×	×

\* 目視による染色の評価は、次の基準による。

○：染色良好

△：染色良好でない

×：染色されず

表-2 落砂試験

	実施例 1	比較例 1	比較例 2
ΔH (%)	1～5	70～80	5～15

本発明の方法で得られたポリウレタン被覆ポリカーボネート成形品における落砂試験結果が、シリコン系被覆よりも良好である点は興味深い。

特許出願人 三菱瓦斯化学株式会社

代表者 長野和吉

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**